

Informe N° 031-2013-SUNASS-110

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO
10 JUL. 2013
GERENCIA GENERAL
Hora 15:45 Firma 

A : ALBERTO ROJAS MOROTE
Gerente General

Asunto : Propuesta de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la propuesta de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, para ser aplicadas por EPS TACNA S.A.

Fecha : Magdalena del Mar, 2 de julio de 2013

I. ANTECEDENTES

Mediante Resolución N° 009-2012-SUNASS-GRT, del 2 de octubre de 2012, se admite a trámite la solicitud de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EPS TACNA S.A. así como la determinación de precios de servicios colaterales para el quinquenio 2013-2018.

Mediante Resolución N° 005-2013-SUNASS-CD, del 28 de febrero de 2013 se aprueba el proyecto de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de EPS TACNA S.A. para el quinquenio 2013-2018, así como costos máximos de las unidades de medida de las actividades que componen los precios de los servicios colaterales que presta a sus usuarios.

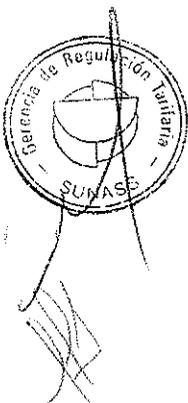
II. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo de presentar el estudio tarifario con la propuesta de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión que serán aplicadas por EPS TACNA S.A. así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales que serán de aplicación por EPS TACNA S.A., para el quinquenio 2013-2018.

III. PROPUESTA DEL PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO

La siguiente propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión a aplicar por EPS TACNA S.A., considera la información obtenida en la línea base operacional, financiera y comercial del servicio de agua potable y alcantarillado, validada en campo en la ciudad de Tacna. Asimismo, considera las acciones y programas a implementar para la sostenibilidad económica financiera de la referida empresa prestadora.

A continuación se resume los principales aspectos contemplados en el análisis desarrollado en el proyecto de estudio tarifario.



3.1 DIAGNÓSTICO FINANCIERO

A octubre del 2012, la EPS TACNA S.A. alcanzó ingresos por pensiones de agua y alcantarillado por S/.17.2 millones y utilidades de S/. 433 mil, fundamentados por las 86,500 conexiones con las que cuenta la empresa.

Los costos de producción fueron del orden de los S/. 12.5 millones, 16% mayor al nivel registrado en el mismo periodo del 2011. Este incremento estuvo vinculado principalmente a la gestión operacional de la EPS. Los gastos administrativos fueron de S/.6.5 millones, 12% mayor a los del 2011, cifra en la que se incluyen la depreciación y amortización. Este incremento de gastos está vinculado a cargas de soporte comercial, por el incremento de nuevos usuarios. De esta forma, el indicador Relación de Trabajo a nivel de empresa se ubicó en niveles de 75%.

El total de activos de la EPS TACNA S.A. fue de S/. 146.4 millones, mientras que en el mismo periodo del año 2011 se ubicó en S/. 135 millones (creció 8.4%). Este incremento está ligado a activos cuyas construcciones se encuentran en curso.

Los pasivos totales alcanzaron la cifra de S/. 93.7 millones, 9% mayores al nivel registrado en el mismo periodo del año 2011. De esta cifra, el 98% corresponde a ingresos diferidos que pertenecen a activos en curso, financiados con desembolsos de los gobiernos central, regional y local. En estricto, esto no involucra una obligación, sino que sólo se trata de un registro contable y tributario.

En tanto el patrimonio neto de la empresa alcanzó la cifra de S/. 52.6 millones, 7% más que el año anterior, debido a los ajuste de los terrenos a valor arancelario.

Tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro, el cual resume los principales indicadores financieros de la empresa, los ratios financieros revelan una discreta desmejora de la gestión. Así, el margen neto del 2012 fue 2.5%, un punto porcentual menos que el reportado el año anterior. A su vez, el rendimiento sobre los activos fue 0.3%, mientras que en el año anterior fue 0.4%. Asimismo, el rendimiento patrimonial se mantuvo en 1.1%

Cuadro N°1. Principales Indicadores Financieros de EPS Tacna

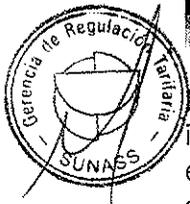
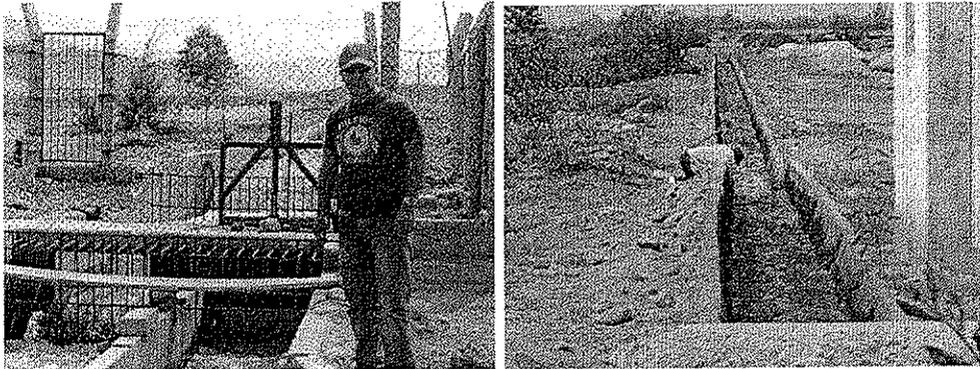
<u>Indicadores Financieros</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>
Ingresos	15,964,998	17,271,196
Costos de Producción	10,871,465	12,594,034
Gastos Generales	5,830,219	6,537,362
Utilidad (pérdida) Neta	539,266	433,610
Activos Totales	135,077,486	146,431,930
Pasivos Totales	85,986,007	93,736,429
Patrimonio Neto	49,091,479	52,695,502
Razón de Endeudamiento	63.7%	64.0%
Razón de Endeudamiento Patrimonio	36.3%	36.0%
Margen de Utilidad Neta	3.4%	2.5%
Rendimiento sobre Activos (ROA)	0.4%	0.3%
Rendimiento sobre Patrimonio (ROE)	1.1%	1.1%

3.2 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

El sistema de agua potable de la EPS TACNA S.A. está constituido por fuentes de abastecimiento superficial y subterráneo. La primera conformada por el canal Uchusuma y el canal Caplina, que representan el 74% del total de la oferta. El 26% restante está conformado por los cuatro pozos Viñani y Sobraya.

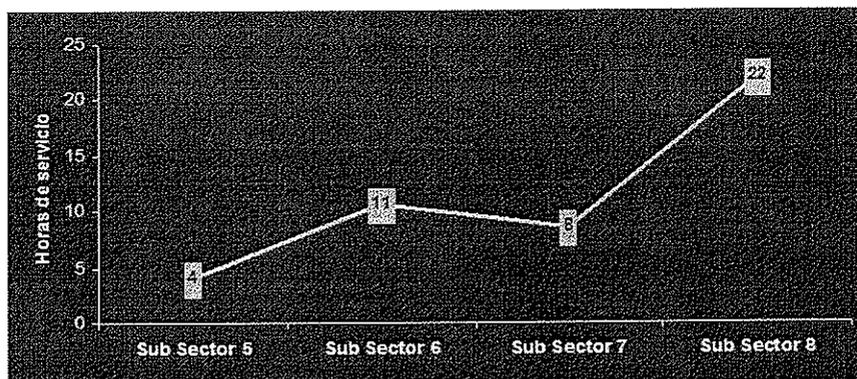
El agua cruda del canal Uchusuma posee una estructura de repartición con rejas metálicas, compuertas y vertedero para control de los caudales. De este canal se deriva el 50% del caudal para agua de uso agrícola, y el otro 50% para el servicio de agua potable el cual está a cargo de la EPS TACNA S.A. Desde esta derivación, la EPS TACNA S.A., a través del canal de conducción Cerro Blanco conduce el agua cruda hasta el desarenador. Durante su recorrido de 2 km, el caudal va disminuyendo por sustracciones, filtraciones y deterioro del propio del canal abierto.

Vistas fotográficas del canal Uchusuma



La capacidad máxima de conducción de este canal es de 400 lps, caudal que es insuficiente para atender la demanda insatisfecha de 175 lps en la ciudad de Tacna. El efecto de esta restricción se observa en los sectores I y IV, donde los servicios en los sub sectores V y VII, que corresponden a los poblados La Florida y Asociación Los Milagros, registran una baja continuidad del servicio (de 4 a 8 horas diarias).

Gráfico N°1. Continuidad en el Sector IV

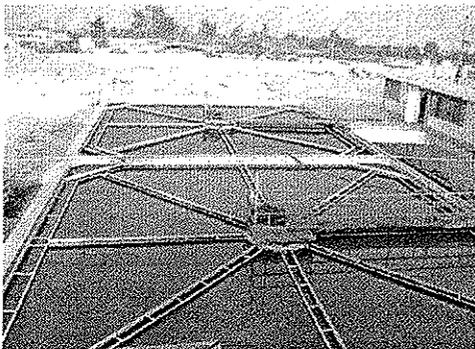


Asimismo, la empresa cuenta con tres plantas de tratamiento de agua: Calana y Alto Lima ubicadas en la ciudad de Tacna, y la tercera ubicada en la localidad de Pachia. Las dos primeras, vienen operando a su máxima capacidad de diseño, 400 lps y 100 lps,

respectivamente, mientras que en la tercera, los floculadores se encuentran deteriorados y carecen de filtros.

Vistas fotográficas de las Plantas de Agua

Planta Copare



Planta Alto Lima



Finalmente, la empresa cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas servidas:

Una de ellas es la planta de tratamiento de aguas servidas de Copare, que se construyó y operó en 1975 como lagunas aireadas y que fue diseñada para tratar 150 lps; sin embargo, actualmente viene operando a niveles entre 50 y 60 lps.

Vista fotográfica de la planta Copare



Como se muestra en las imágenes satelitales, la planta de tratamiento Copare, se encuentra rodeada por habilitaciones urbanas formales y en proceso de formalización, todas posteriores a la construcción de dicha planta. La presión de los vecinos, algunos medios de prensa y de líderes políticos han coincidido en el cierre de esta planta, señalando como principal factor la generación de olores. Temporalmente, la EPS ha decidido reducir el caudal de tratamiento a 60 lps, con el fin de disminuir los olores y derivar el caudal a la planta de Magollo.

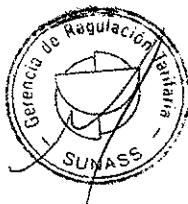
La otra planta es la PTAR de Magollo, que empezó a funcionar en 1996 y cuenta con seis módulos de lagunas de estabilización. Dos de ellos construidos en su primera etapa, dos se construyeron en su segunda fase, y dos en una tercera etapa. Cada módulo está compuesto por una laguna primaria y una laguna secundaria.

Los seis módulos de la planta están en capacidad de tratar un total de 180 lps. Sin embargo, actualmente vienen operando 320 lps, caudal que recibe las aguas residuales que no ingresaron a la planta Copare (PTAR antigua) y lo procedente de otros sectores de la ciudad de Tacna.

Estas lagunas fueron diseñadas para permitir el uso de sus aguas con la categoría B dada por la OMS. Esto quiere decir, es permitir el riego de bosques, cereales, árboles, forrajes y cultivos industriales.

Cuadro N°2. Principales Indicadores Operativos de EPS Tacna (Por Localidades)

<u>Indicadores Operativos</u>	<u>Und.</u>	<u>TACNA</u>	<u>PACHIA</u>	<u>LOCUMBA</u>
Población Urbana	Hb.	279,454	397	1,155
Cobertura Agua	%	96.2%	97.1%	87.3%
Conexiones Agua	#	86,084	296	354
Conexiones inactivas	%	15%	24%	24%
Micromedición	%	67%	65%	61%
Agua no facturada	%	29%	66%	58%
Continuidad del servicio	Horas	14	17	17
Cobertura Alcantarillado	%	94.4%	45.5%	68.0%
Conexiones Alcantarillado	#	84,134	144	280
Tratamiento aguas servidas	%	48%	0%	0%
Relación de trabajo EPS	%	75%		



3.3 PUNTOS CRÍTICOS DEL SISTEMA

Actualmente, la oferta total de agua cruda de la localidad de Tacna –fuente subterránea y superficial- es de 672 lps. Sin embargo, la cantidad demandada de agua potable es de 850 lps. Este déficit de oferta, conlleva a que la empresa brinde el servicio de manera restringida sobre todo en los sectores I y IV del sistema de agua. Esta situación se agravaría en los años siguientes del quinquenio regulatorio.

No obstante, si la empresa dispusiera de mayor dotación de agua cruda, el sistema de agua potable no permitiría dotar de mayor cantidad de agua tratada a los usuarios de la localidad de Tacna, debido a dos limitantes:

- ✓ La línea de conducción de Cerro Blanco al desarenador Uchusuma sólo permite conducir un caudal máximo de 400 lps.
- ✓ La infraestructura de las plantas de tratamiento de agua: Calana y Alto Lima están diseñadas para tratar un máximo de 500 lps entre ambas.

Las dos plantas de tratamiento de aguas servidas: Copare y Magollo, cuyas capacidades no son suficientes para tratar los caudales de descarga, vienen operando más allá de su capacidad de diseño.

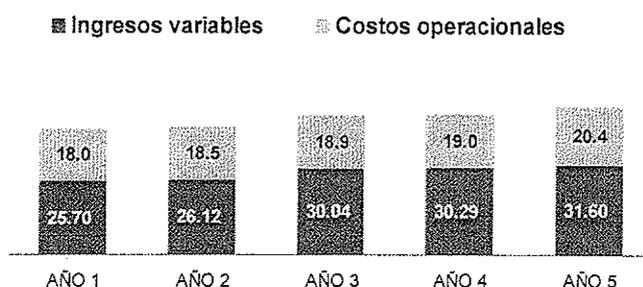
3.4 PLAN DE ACCION DEL ESTUDIO TARIFARIO

El estudio tarifario tiene por objetivo resolver los puntos críticos antes planteados –a nivel de gestión comercial y operativa- dentro del quinquenio regulatorio, teniendo como fuente de financiamiento, los recursos internamente generados por la EPS TACNA S.A.

Proyecciones de Ingresos

La proyección de ingresos por pensiones de agua y alcantarillado para el primer y tercer año regulatorio, contempla un crecimiento del orden de 15 y 14 puntos porcentuales de los ingresos, respectivamente; mientras que en el resto de los años regulatorios, un discreto aumento del orden de 3 puntos porcentuales.

Gráfico N°2. Proyección de Ingresos y Costos



Determinación de la Fórmula Tarifaria

El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el siguiente quinquenio para EPS TACNA S.A. es aquel definido en el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento y sus modificatorias.

a) Incrementos Tarifarios Base

Según los resultados obtenidos, se prevé el incremento de la tarifa media en las localidades de Tacna, Pachía y Locumba.

Cuadro N°3. Incrementos Tarifarios Base

Año	Fórmula Tarifaria	
	Agua	Alcantarillado
Año 1	15.0%	15.0%
Año 2	0.0%	0.0%
Año 3	13.8%	13.6%
Año 4	0.0%	0.0%
Año 5	0.0%	0.0%

b) Incremento Tarifario Condicionado

La aplicación del incremento tarifario condicionado está sujeta a la entrada en operación del proyecto de renovación de medidores financiado con recursos no reembolsables (donaciones) de la KfW, según el siguiente requisito:

Requisitos para aplicar la Tarifa Condicionada	Por el Servicio de Agua Potable
Una vez verificada la renovación de 20 mil medidores con recursos donados por la KfW y con recursos provenientes de contrapartida nacional.	2,1%

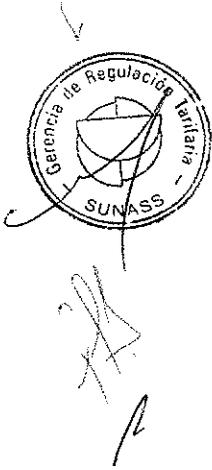
La EPS pondrá en conocimiento de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización el inicio del programa de renovación de medidores.

Cabe precisar que los incrementos tarifarios en el presente literal son adicionales a los incrementos relacionados al incremento tarifario base.

Reordenamiento Tarifario

El estudio también comprende un reordenamiento de la estructura tarifaria. En los cuadros siguientes se presentan los niveles tarifarios para cada una de las categorías en las tres localidades administradas por la EPS.

Cuadro N°4. Estructura Tarifaria Propuesta para la Localidad de Tacna y Pachía



Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m ³)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m ³ /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a 10	0,391	0,164	2,500	10
		10 a más	0,797	0,335	2,500	
	Doméstico	0 a 8	0,609	0,256	2,500	20
		8 a 20	0,868	0,365	2,500	
No Residencial	Comercial	0 a 30	1,529	0,643	2,500	30
		30 a más	3,243	1,363	2,500	
	Industrial	0 a 60	2,692	1,131	2,500	60
		60 a más	5,479	2,302	2,500	
	Estatal	0 a 50	1,105	0,464	2,500	75
		50 a más	1,607	0,675	2,500	

Cuadro N°5. Estructura Tarifaria Propuesta para la Localidad de Locumba

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m ³)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m ³ /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0,239	0,092	2,500	10
	Doméstico	0 a 8	0,239	0,092	2,500	19
		8 a 20	0,637	0,244	2,500	
		20 a más	0,888	0,340	2,500	
No Residencial	Comercial	0 a más	1,185	0,454	2,500	20
	Industrial	0 a más	2,457	0,942	2,500	50
	Estatal	0 a más	0,637	0,244	2,500	75

Gráfico N°3. Estructura Tarifaria Vs. Tarifa Media – Tacna y Pachia

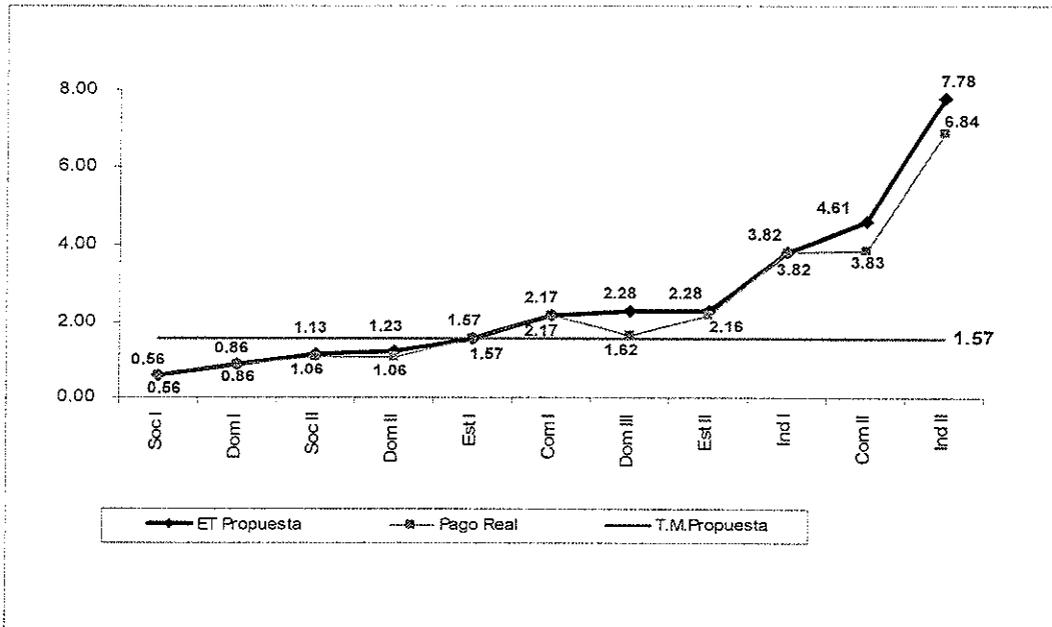
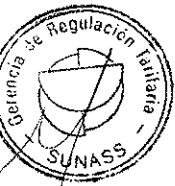
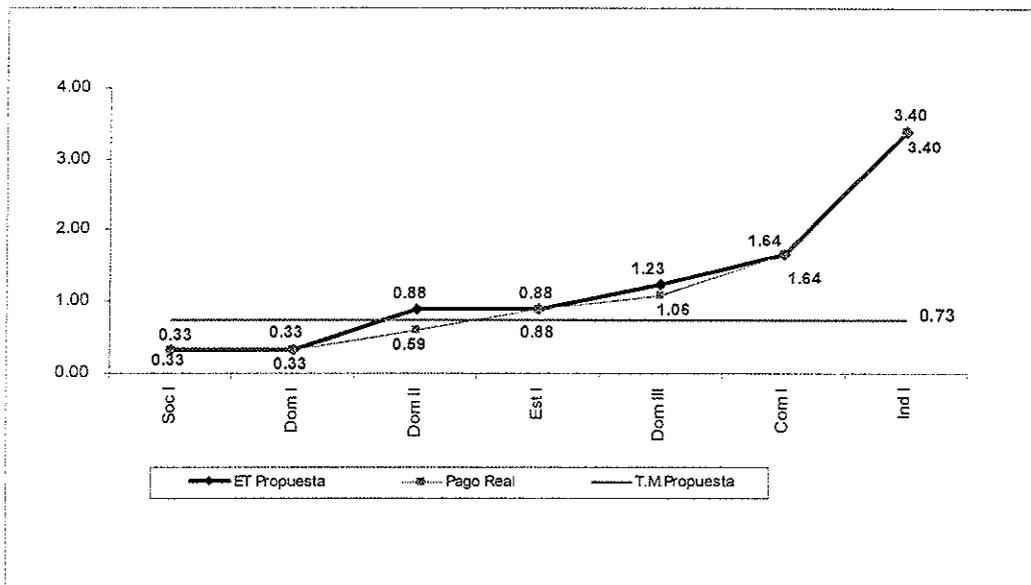


Gráfico N°4. Estructura Tarifaria Vs. Tarifa Media – Locumba



Programa de Inversiones

Durante el quinquenio regulatorio se prevé una inversión total de 52 millones de nuevos soles. De esta cifra, el 87% corresponden al servicio de agua potable, el 13% restante al servicio de alcantarillado.

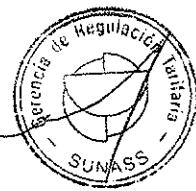
De este total de inversiones, el 82.2% serán financiados con recursos internamente generados por la empresa, el 17.8% restante a través de donaciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Estos últimos se encuentra en plena de ejecución, se espera que culminen en el primer año regulatorio.

Cuadro N°6. Programa de Inversiones, según Fuente de Financiamiento

Año	Recursos Internos	Donaciones	Banca Comercial	Total
Año 1	8,682,979	7,741,686	0	16,424,665
Año 2	6,927,462	1,493,598	0	8,421,059
Año 3	8,716,241	0	0	8,716,241
Año 4	8,976,902	0	0	8,976,902
Año 5	9,532,779	0	0	9,532,779
	42,836,362	9,235,284	0	52,071,647
	82.3%	17.7%	0.0%	100%

De materializarse los reajustes de las tarifas, la empresa podrá ejecutar los proyectos de inversión que permita resolver los puntos críticos antes comentados.

Asimismo, los proyectos de inversión están orientados a mejorar la gestión comercial y operativa, vía el control de las pérdidas de agua producida, reduciéndola en tres puntos porcentuales hasta llegar a niveles de 26%, al quinto año. Para tal efecto, EPS TACNA S.A. deberá concentrar los esfuerzos en instalar más de 50 mil medidores entre renovaciones y nuevas instalaciones, durante el quinquenio regulatorio. El detalle de los proyectos se puede visualizar por cada localidad en los cuadros siguientes:

Cuadro N°7. Detalle del Programa de Inversiones: Localidad de Tacna


Intros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rehabilitación del pozo 1 Vinani			870,000		
Rehabilitación del pozo Sobraya 3			870,000		
Rehabilitación del pozo Sobraya 1				870,000	
Perforación de 4 pozos				2,600,000	3,900,000
Ampliación de la planta de tratamiento Calana	2,689,832				
Ampliación de la planta de tratamiento Alto Lima		2,777,976	1,190,561		
Entubar el canal de conducción Cerro Blanco al desarenador	1,420,736	0	0	0	0
Instalación de líneas de aducción: 11222 ml, 1939 ml de aducción y mejoramiento	3,447,425	0	0	3,250,945	0
Línea de conducción de reservorio 15 al reservorio 9				0	
Construcción de dos reservorios R5 y R2A, Habitad	856,572	700,831	0	83,753	1,362,843
Construcción de Reservorio en Alto de Alianza			0		
Instalación de nuevos medidores	1,282,364	792,766	66,123	70,522	60,630
Expansión de redes de distribución	0				
Inversiones de expansión en colectores	0	0	0	0	0
Reposición de redes de distribución	636,229	636,229	1,123,284	0	636,229
Reposición de conexiones de agua	72,969	73,078	73,170	73,338	73,500
Renovación de medidores	1,026,972	794,155	794,155	794,155	794,155
Reposición de conexiones de alcantarillado	90,506	90,592	90,682	90,774	90,868
Reposición de colectores	611,313	611,313	1,481,107	611,313	1,222,626
Inversiones institucionales de agua	3,812,703	970,278	1,580,889	370,522	1,182,829
Inversiones institucionales de alcantarillado	437,147	272,646	523,008	79,478	90,171
Total	16,384,767	7,719,864	8,662,978	8,894,799	9,413,851

Cuadro N°8. Detalle del Programa de Inversiones: Localidad de Pachia

Pachia	Columna 1	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ampliación de la planta de tratamiento Alto Lima			657,369	0		
Instalación de nuevos medidores		2,180	1,831	1,880	366	311
Expansión de redes de distribución		2,064	2,605	2,631	2,658	2,684
Inversiones de expansión en colectores		1,771	1,756	11,357	18,020	18,361
Reposición de redes de distribución		5,050	5,050	5,050	5,050	5,050
Reposición de conexiones de agua		1,289	1,291	1,294	1,296	1,299
Renovación de medidores		2,511	2,511	2,511	2,511	2,511
Reposición de conexiones de alcantarillado		957	957	957	960	965
Reposición de colectores		2,622	2,622	2,622	2,622	2,622
Total		18,462	675,986	28,303	33,483	33,804

Cuadro N°9. Detalle del Programa de Inversiones: Localidad de Locumba

Locumba	Columna 1	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalación de nuevos medidores		2,437	3,244	2,902	1,527	2,520
Expansión de redes de distribución		0	0	0	0	9,332
Inversiones de expansión en colectores		2,500	5,460	5,547	30,573	56,735
Reposición de redes de distribución		6,374	6,374	6,374	6,374	6,374
Reposición de conexiones de agua		1,500	1,506	1,509	1,516	1,526
Renovación de medidores		2,953	2,953	2,953	2,953	2,953
Reposición de conexiones de alcantarillado		1,502	1,502	1,504	1,506	1,514
Reposición de colectores		4,170	4,170	4,170	4,170	4,170
Total		21,436	25,210	24,960	48,620	85,125

Fondo de Inversiones

Para garantizar la ejecución de los proyectos de inversión cuya fuente sea interna, se ha determinado un fondo de inversiones que la EPS deberá provisionar, de acuerdo al siguiente cuadro.

Cuadro N°10. Fondo de Inversiones

Fondo de Inversión				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
25%	26%	29%	30%	30%

Asimismo, se ha previsto una reserva de 1% de la facturación mensual para gestión de riesgo de desastres, recursos que permitirá a la EPS garantizar la continuidad del servicio frente a desastres.

Metas de Gestión Base

Las metas de gestión base están orientadas a reducir el agua no facturada, para tal propósito, entre otras acciones, la EPS deberá instalar más de 50 mil medidores durante el quinquenio regulatorio, asimismo, actualizar al ciento por ciento su catastro técnico de agua y alcantarillado. Estas acciones le permitirán ampliar las horas de servicio de dotación de agua potable a partir del tercer año regulatorio.

Cuadro N°11. Metas de Gestión Base a nivel de EPS

Metas de Gestión	Unid.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalación de Nuevos Medidores	#	36	39	512	523	458
Renovación de Medidores	#	42	5,764	5,764	5,764	5,764
Agua No Facturada	%	29%	28%	27%	27%	26%
Relación de Trabajo	%	75%	74%	71%	70%	70%
Continuidad	Horas	Por Localidad				

Cuadro N°12. Metas de Gestión Base por Localidad

Tacna	Unid.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalación de Nuevos Medidores	#	0	0	476	508	437
Renovación de Medidores	#	0	5,722	5,722	5,722	5,722
Catastro Técnico Agua y Alcantarillado	%	50%	100%	100%	100%	100%
Continuidad	Hras	15	15	16	16	17

Pachia	Unid.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalación de Nuevos Medidores	#	17	14	14	3	2
Renovación de Nuevos Medidores	#	19	19	19	19	19
Continuidad	Hras.	17	17	17	17	17

Locumba	Unid.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalación de Nuevos Medidores	#	19	25	22	12	19
Renovación de Nuevos Medidores	#	23	23	23	23	23
Continuidad	Hras.	17	17	17	17	17

IV. DETERMINACION DE PRECIOS COLATERALES

Se determinaron los precios de los servicios colaterales a partir de los presupuestos específicos, cuyos costos unitarios de los insumos y mano de obra que corresponden a la localidad de Tacna, teniendo en cuenta los requerimientos específicos de los usuarios.

Los costos de las actividades unitarias se determinaron de forma modular, dependiendo de las características del servicio colateral, cuyos valores son:

INSTALACION DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE		S/	Medida
SERIE DE 1/2"			
Instalación de un metro de tubería de 1/2" de PVC : Unidad ml	7.46	Global	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 2" con 1/2" : Unidad ml	178.37	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 3" con 1/2" : Unidad ml	182.14	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 4" con 1/2" : Unidad ml	185.05	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 6" con 1/2" : Unidad ml	231.36	S/ - Metro	
SERIE DE 3/4"			
Instalación de UN metro de tubería de 3/4" de PVC : Unidad ml	9.28	Global	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 2" con 3/4" : Unidad ml	201.14	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 3" con 3/4" : Unidad ml	205.54	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 4" con 3/4" : Unidad ml	208.45	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 6" con 3/4" : Unidad ml	254.76	S/ - Metro	
SERIE DE 1"			
Instalación de un metro de tubería de 1" de PVC : Unidad ml	12.26	Global	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 2" con 1" : Unidad ml	255.89	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 3" con 1" : Unidad ml	260.30	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 4" con 1" : Unidad ml	263.21	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 6" con 1" : Unidad ml	274.21	S/ - Metro	
SERIE DE 1 1/4"			
Instalación de UN metro de tubería de 1 1/4" de PVC : Unidad ml	15.39	Global	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 2" con 1 1/4" : Unidad ml	318.68	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 3" con 1 1/4" : Unidad ml	323.08	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 4" con 1 1/4" : Unidad ml	325.99	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 6" con 1 1/4" : Unidad ml	337.00	S/ - Metro	
SERIE DE 1 1/2"			
Instalación de un metro de tubería de 1 1/2" de PVC : Unidad ml	21.04	Global	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 4" con 1 1/2" : Unidad ml	383.93	S/ - Metro	
Instalación de Caja de Medidor, Accesorios y Empalme a la Red de 6" con 1 1/2" : Unidad ml	394.94	S/ - Metro	
INSTALACION DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGUES		S/	Medida
INSTALACIÓN DE CAJAS Y EMPALME A COLECTOR			
Instalación de Conexión de Desagues de 6" con Empalme a Colector de 8"	205.57	S/ X Und.	
Instalación de Conexión de Desagues de 6" con Empalme a Colector de 10"	239.67	S/ X Und.	
Instalación de Conexión de Desagues de 8" con Empalme a Colector de 10"	242.20	S/ X Und.	
INSTALACIÓN DE TUBERIAS			
Instalación de Tubería de desague 6" : Unidad ml	9.07	S/ X Metro	
Instalación de Tubería de desagues de 8" : Unidad ml	10.69	S/ X Und.	

NOTA: El costo no incluye movimiento de tierras (Limpieza, Trazo, Replanteo, Excavaciones, Refine, Relleno, Compactación, Eliminación de MS, etc). Ni rotura, ni reposición de pavimentos, pistas, veredas, sardineles, etc.

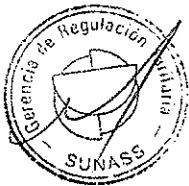
AMPLIACION DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE Und: ml		S/	Medida
Ampliación de la conexión de 1/2" a 3/4" : Caja y Accesorios	208.45	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 1/2" a 1" : Caja y Accesorios	347.67	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 1/2" a 1 1/4" : Caja y Accesorios	484.01	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 1/2" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 3/4" a 1" : Caja y Accesorios	347.67	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 3/4" a 1 1/4" : Caja y Accesorios	484.01	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 3/4" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 1" a 1 1/4" : Caja y Accesorios	484.01	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 1" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/ X Und.	
Ampliación de la conexión de 1 1/4" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/ X Und.	
Instalación de un metro de tubería de 1/2" de PVC : Unidad ml	7.46	S/ X ml	
Instalación de un metro de tubería de 3/4" de PVC : Unidad ml	9.28	S/ X ml	
Instalación de un metro de tubería de 1" de PVC : Unidad ml	12.26	S/ X ml	
Instalación de un metro de tubería de 1 1/4" de PVC : Unidad ml	15.39	S/ X ml	
Instalación de un metro de tubería de 1 1/2" de PVC : Unidad ml	21.04	S/ X ml	

INSTALACION DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGUES	S/.	Medida
INSTALACION DE CAJAS Y EMPALME A COLECTOR		
Instalación de Conexión de Desagües de 6" con Empalme a Colector de 8"	205.57	S/. X Und.
Instalación de Conexión de Desagües de 6" con Empalme a Colector de 10"	239.67	S/. X Und.
Instalación de Conexión de Desagües de 8" con Empalme a Colector de 10"	242.20	S/. X Und.
INSTALACION DE TUBERIAS		
Instalación de Tubería de desagüe 6" : Unidad ml	9.07	S/. X Metro
Instalación de Tubería de desagües de 8" : Unidad ml	10.69	S/. X Und.

NOTA: El costo no incluye movimiento de tierras (Limpieza, Trazo, Replanteo, Excavaciones, Refine, Relleno, Compactación, Eliminación de MS, etc). Ni rotura, ni reposición de pavimentos, pistas, veredas, sardineles, etc.

AMPLIACION DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE Und: ml	S/.	Medida
Ampliación de la conexión de 1/2" a 3/4" : Caja y Accesorios	208.45	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 1/2" a 1" : Caja y Accesorios	347.67	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 1/2" a 1 1/4" : Caja y Accesorios	484.01	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 1/2" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 3/4" a 1" : Caja y Accesorios	347.67	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 3/4" a 1 1/4" : Caja y Accesorios	484.01	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 3/4" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 1" a 1 1/4" : Caja y Accesorios	484.01	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 1" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/. X Und.
Ampliación de la conexión de 1 1/4" a 1 1/2" : Caja y Accesorios	574.53	S/. X Und.
Instalación de un metro de tubería de 1/2" de PVC : Unidad ml	7.46	S/. X ml
Instalación de un metro de tubería de 3/4" de PVC : Unidad ml	9.28	S/. X ml
Instalación de un metro de tubería de 1" de PVC : Unidad ml	12.26	S/. X ml
Instalación de un metro de tubería de 1 1/4" de PVC : Unidad ml	15.39	S/. X ml
Instalación de un metro de tubería de 1 1/2" de PVC : Unidad ml	21.04	S/. X ml

REVISION DE PROYECTOS	S/.	Medida
Revisión de Proyectos	88.76	S/. X Hora
SUPERVISIÓN DE OBRAS		
Supervisión de Obras	179.69	S/. X Hora
PAVIMENTOS		
Rotura y reposición de pavimento asfáltico	77.33	S/. X m2
Rotura y reposición de pavimento de concreto	97.45	S/. X m2
Rotura y reposición de pavimento mixto asfalto en caliente y concreto	128.58	S/. X m2
Rotura y reposición de veredas de concreto	84.59	S/. X m2
Rotura y reposición de sardinil : (Unidad ml)	92.16	S/. X ml
MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
TERRENO NORMAL - CON EXCAVACIÓN MANUAL		
Excavación y refine de zanja, manual en Terreno Normal : (Unidad m3)	16.41	S/. X m3
Cama de apoyo, relleno y compactación, manual en Terreno Normal : (Unidad m3)	42.67	S/. X m3
Eliminación de desmonte y limpieza de terreno, manual en terreno Normal : (Unidad m3)	21.90	S/. X m3
TERRENO SEMI ROCOSO - CON EXCAVACIÓN MANUAL		
Excavación y refine zanja, manual en terreno Semi Rocoso : (Unidad m3)	40.57	S/. X m3
Cama de apoyo, relleno y compactación, Manual en terreno SR : (Unidad m3)	42.67	S/. X m3
Eliminación de desmonte y limpieza de terreno, Manual en terreno SR: (Unidad m3)	23.16	S/. X m3
TERRENO ROCOSO - CON EXCAVACIÓN MANUAL		
Excavación y refine zanja, Manual en terreno Rocoso : (Unidad m3)	68.68	S/. X m3
Cama de Apoyo, relleno y compactación, Manual en Terreno Rocoso : (Unidad m3)	42.67	S/. X m3
Precio unitario de la excavación, refine, relleno y eliminación de desmonte / m3	66.95	S/. X m3
TERRENO NORMAL - CON EXCAVACIÓN A MAQUINA		
Excavación y refine de zanja, a máquina en Terreno Normal : (Unidad m3)	13.62	S/. X m3
Cama de apoyo, relleno y compactación, a máquina en Terreno Normal : (Unidad m3)	42.67	S/. X m3
Eliminación de desmonte y limpieza de terreno, a máquina en Terreno Normal : (Unidad m3)	21.90	S/. X m3
TERRENO SEMI ROCOSO - CON EXCAVACIÓN A MAQUINA		
Excavación y refine de zanja, a máquina en terreno Semi Rocoso : (Unidad m3)	34.06	S/. X m3
Cama de apoyo, relleno y compactación, a máquina en terreno SR : (Unidad m3)	42.67	S/. X m3
Eliminación de desmonte y limpieza de terreno, a máquina en terreno SR: (Unidad m3)	23.16	S/. X m3
TERRENO ROCOSO - CON EXCAVACIÓN A MAQUINA		
Excavación y refine de zanja, a máquina en Terreno Rocoso : (Unidad m3)	48.48	S/. X m3
Cama de Apoyo, relleno y compactación, a máquina en Terreno Rocoso : (Unidad m3)	42.67	S/. X m3
Precio unitario de la excavación, refine, relleno y eliminación de desmonte / m3	70.51	S/. X m3



[Handwritten signature]

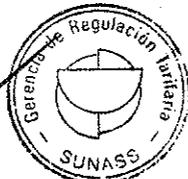
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

V. CONSIDERACIÓN FINAL

5.1. El análisis realizado para la determinación de la propuesta de fórmula tarifaria para la EPS TACNA S.A. y sus correspondientes estructuras tarifarias y metas de gestión ha permitido arribar a los resultados mostrados en el presente informe.

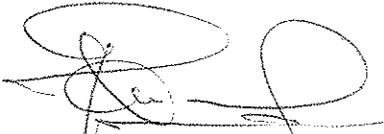
Atentamente,



Iván Lucich Larrauri
Gerente de Regulación Tarifaria



José Salardi Rodríguez
Sub Gerente de Regulación Tarifaria



Rogelio Rivas Gutierrez
Supervisor de Regulación Tarifaria



Pablo Perry Lavado
Supervisor de Regulación Tarifaria